

**Screw**

Patent Number: DE4413782  
Publication date: 1994-09-15  
Inventor(s): MEHL SIEGFRIED (DE)  
Applicant(s): MEHL SIEGFRIED (DE)  
Requested Patent: ☐ DE4413782  
Application Number: DE19944413782 19940420  
Priority Number(s): DE19944413782 19940420  
IPC Classification: F16B23/00  
EC Classification: F16B23/00B, F16B23/00B6, F16B23/00B8  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The invention relates to a screw, in the case of which a hole (5) is made in at least one of its two end sides (7), the wall of said hole being designed as an attachment surface for a screwdriver. In order to improve said screw such that the time losses, arising when the screw is used for assembling appliances, are reduced to a minimum, the hole (5) is adjoined, towards the end side (7) of the screw, by a funnel-shaped

opening (8) having a cross-section which increases towards the end side (7) of the screw. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



- DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl ungungsschrift  
⑩ DE 44 13 782 A 1

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
F 16 B 23/00

⑳ Aktenzeichen: P 44 13 782.6  
㉑ Anmeldetag: 20. 4. 94  
㉒ Offenlegungstag: 15. 9. 94

DE 44 13 782 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

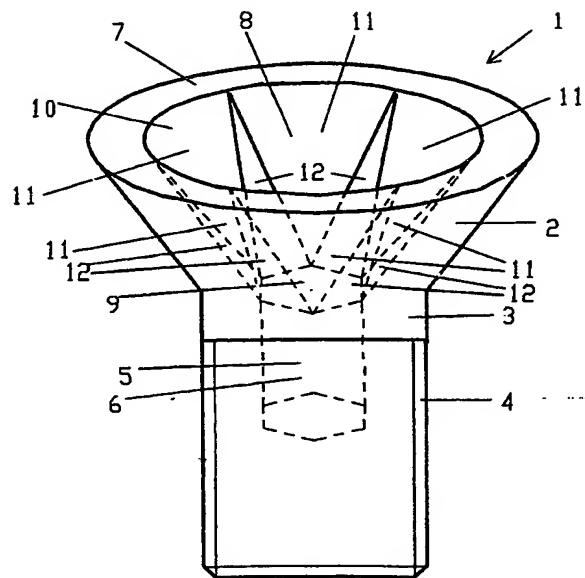
㉓ Anmelder:  
Mehl, Siegfried, 70567 Stuttgart, DE

㉔ Erfinder:  
gleich Anmelder

Rechercheantrag gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt

㉕ Schraube

㉖ Die Erfindung betrifft eine Schraube, bei der in mindestens eine ihrer beiden Stirnseiten (7) ein Loch (5) eingearbeitet ist, dessen Wandung als Angriffsfläche für einen Steckschlüssel ausgebildet ist. Um diese Schraube so zu verbessern, daß die bei deren Verwendung zur Montage von Geräten auftretenden Zeitverluste auf ein Minimum reduziert werden, schließt sich an das Loch (5) zur Stirnseite (7) der Schraube hin eine trichterförmige Öffnung (8) mit sich zur Stirnseite (7) der Schraube hin vergrößerndem Querschnitt an.



DE 44 13 782 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07. 94 408 037/631

9/30

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schraube, bei der in mindestens eine ihrer beiden Stirnseiten ein Loch eingearbeitet ist, dessen Wandung als Angriffsfläche für einen Steckschlüssel ausgebildet ist.

Schrauben der eingangs genannt Art sind aus dem Stand der Technik allgemein bekannt und haben als Innensechskant- bzw. als Innenvierkant-Schrauben bei der Montage solcher Geräte eine weite Verbreitung gefunden, bei denen es aus ästhetischen Gründen geboten ist, die Köpfe der zum Montieren verwendeten Schrauben in die zu montierenden Geräteteile zu versenken. Hierbei werden insb. bei der Serienproduktion solcher Geräte motorisch angetriebenen Steckschlüssel verwendet, die entweder in die Löcher der von Hand ein kurzes Stück in die Gewindebohrungen eingeschraubten Schrauben eingeführt werden, um diese Schrauben dann festzudrehen. Oder es werden obige Schrauben zunächst auf den Steckschlüssel aufgeschoben, um erst danach die Schrauben mit Hilfe des Steckschlüssels auf die Gewindebohrungen aufzusetzen und durch Betätigung des motorischen Antriebes des Steckschlüssels einzuschrauben und festzudrehen.

In beiden Fällen ist es für ein ungehindertes Einführen des Steckschlüssels in das Schraubenloch, bzw. für ein problemloses Aufschieben der Schraube auf den Steckschlüssel erforderlich, daß die Stirnfläche des Steckschlüssels und die stirnseitige Öffnung des Loches der Schraube nicht nur identische Querschnitte haben, sondern vor dem Einführen des Steckschlüssels in das Schraubenloch auch derart relativ zueinander positioniert sind, daß die beiden Querschnitte einander kongruent überdecken. Diese Voraussetzung für ein problemloses Einschrauben einer Innensechskant- oder Innenvierkantschraube mittels eines motorisch angetriebenen Steckschlüssels ist jedoch selten gegeben. Diese Bedingung kann nur dadurch erfüllt werden, daß die Schraube und der Steckschlüssel relativ zueinander so lange um die Schrauben- und Steckschlüsselachse gedreht werden, bis die beiden Querschnitte deckungsgleich übereinanderliegen. Die sich hierdurch bei der Montage der Geräte pro Schraube ergebenden Zeitverluste sind zwar minimal, bei der Serienproduktion einer größeren Anzahl derartiger Geräte summieren sich diese Zeitverluste jedoch, was eine nicht unerheblich Verringerung des gesamten Geräteausstoßes zur Folge hat.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, die bekannten Schrauben obiger Art so zu verbessern, daß die bei deren Verwendung zur Montage von Geräten auftretenden Zeitverluste auf ein Minimum reduziert werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß sich an das Loch zur Stirnseite der Schraube hin eine trichterförmige Öffnung mit sich zur Stirnseite der Schraube hin vergrößerndem Querschnitt anschließt. Hierdurch wird erreicht, daß der Steckschlüssel vor dem Eindrehen der erfindungsgemäßen Schraube in eine Gewindebohrung nicht mehr vollständig in dessen Loch eingeführt werden muß, sondern daß es ausreicht, die Schraube auf den Steckschlüssel so weit auf zuschieben, bzw. den Steckschlüssel so weit in die Schraube einzuführen, bis die Ecken der Stirnseite des Steckschlüssels in beliebiger Position gegenüber dem Loch der Schraube an der Oberfläche der trichterförmigen Öffnung zur Anlage gelangen. Bei Betätigung des motorischen Antriebes des Steckschlüssels und bei Ausübung eines leichten Druckes auf die Schraube mittels des Steckschlüssels nimmt

dieser nach einer Drehung von wenigen Winkeln die für das Einführen des Steckschlüssels in das Loch der Schraube erforderliche Position ein und gleitet unter dem leichten Druck in das Loch, wonach der rotierende Steckschlüssel über die Angriffsfläche der Wandung des Loches die Schraube in die Gewindebohrung einschraubt und darin festdreht.

Die Schraube kann hierbei als Bolzenschraube ausgebildet sein, wobei es vorteilhaft sein kann, wenn in ihre beiden Stirnseiten Löcher mit stirnseitigen, trichterförmigen Öffnungen eingearbeitet sind, da derartige Schrauben symmetrisch zu einer senkrecht zu ihrer Drehachse liegenden Fläche ausgebildet sind und sie somit in ihren beiden axialen Richtungen zur Montage verwendbar sind.

Für bestimmte Zwecke kann es vorteilhaft sein, die Bolzenschraube als Gewindestift ohne gewindelosen Schaft in ihrem Mittelteil auszubilden.

Gegenüber einer Bolzen- oder Stiftschraube hat eine Kopfschraube den Vorteil, daß das in deren Schraubenkopf eingearbeitete Loch zur Einführung des Steckschlüssels einen größeren Querschnitt aufweisen kann, so daß auch das von einem passenden Steckschlüssel auf die Schraube ausübende Drehmoment größer ist. Hierbei hat ein zylinderförmiger Schraubenkopf eine ausreichend große Angriffsfläche, mittels der die Schraube per Hand ein Stück in eine passende Gewindebohrung eingeschraubt werden kann, bevor sie mit Hilfe eines motorisch angetriebenen Steckschlüssels festgeschraubt wird.

Demgegenüber hat ein Schraubenkopfin Form eines sich zum Gewindeteil der Schraube hin verjüngenden Trichters den Vorteil, daß der Aufwand zum Versenken der Schraube in das damit zu befestigende Geräteteil geringer ist. Hierzu ist es lediglich erforderlich, in die stirnseitige Öffnung der für die Schraube vorgesehenen Gewindebohrung eine trichterförmige Ausnehmung einzubohren, wie es zum Versenken von Schlitzschrauben mit trichterförmigem Schraubenkopf allgemein gebräuchlich ist.

Hierbei kann es je nach Anwendung und Herstellungsverfahren der Schraube von Vorteil sein, wenn entweder die trichterförmige Öffnung auf ihrer dem Loch zugewandten Seite einen Querschnitt in Form eines Vieleckes und auf ihrer der Stirnseite der Schraube zugewandten Seite einen Querschnitt in Form eines Kreises aufweist, oder wenn die trichterförmige Öffnung auf beiden Seiten Querschnitte in Form eines Vieleckes aufweist.

Wenn auch der Querschnitt des zylinderförmigen Mantels des Schraubenkopfes die Form eines Vieleckes, bspw. eines Vier- oder Sechseckes hat, kann die Schraube sowohl mittels eines Steckschlüssels als auch mittels eines Maulschlüssels festgezogen werden.

In den restlichen Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

Anhand der Figuren werden einige Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Kopfschraube gemäß der Erfindung mit einem trichterförmigen Schraubenkopf,

Fig. 2 eine Kopfschraube mit zylinderförmigem Schraubenkopf im Schnitt, bspw. entlang der Linie II-II in Fig. 3,

Fig. 3 die Draufsicht auf die Stirnseite der in Fig. 1 bzw. in Fig. 2 dargestellten Kopfschraube,

Fig. 4 eine als Gewindestift ausgebildete Bolzenschraube mit einem Innensechskant und mit der erfindungsgemäßen trichterförmigen Öffnung,

Fig. 5 eine weitere Ausgestaltung einer Kopfschraube gemäß der Erfindung im Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 6,

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Stirnseite der in Fig. 5 dargestellten Kopfschraube,

Fig. 7 eine Kopfschraube gemäß der Erfindung im Schnitt entlang der Linie VII-VII in Fig. 8, deren zylindrischer Schraubenkopf eine Mantelfläche mit dem Querschnitt eines Sechsecks aufweist und

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Stirnseite der in Fig. 7

dargestellten Kopfschraube.  
Die in Fig. 1 dargestellte Kopfschraube 1 besteht aus einem trichterförmigen Schraubenkopf 2, einem Schraubenschaft 3 und einem Gewindeteil 4. In den trichterförmigen Schraubenkopf 2 ist ein Loch 5 in Form eines Innensechskants 6 eingearbeitet, an das sich zu einer Stirnseite 7 der Kopfschraube 1 hin eine trichterförmige Öffnung 8 anschließt, die auf ihrer dem Loch 5 zugewandten Seite 9 einen Querschnitt in Form eines Sechsecks und auf ihrer der Stirnseite 7 zugewandten Seite 10 einen Querschnitt in Form eines Kreises aufweist.

Die Wandung der trichterförmigen Öffnung 8 besteht aus jeweils sechs Segmenten 11 und 12, wobei die Segmente 11 konkav geformt sind und im Schnitt die Form von Kreissegmenten haben und die Segmente 12 die Form von ebenen Dreiecksflächen aufweisen.

Hierbei ist es auch möglich, ein Loch 5 in Form eines Innenvierkants in die Kopfschraube 1 einzuarbeiten. Die trichterförmige Öffnung würde dann vier Segmente mit konkaven Dreiecksflächen und dazwischen angeordnete, weitere vier Segmente aufweisen, die die Form ebener Dreiecke haben. Da die Form einer derartigen trichterförmigen Öffnung ansonsten der in Fig. 1 dargestellten trichterförmigen Öffnung 8 entspricht, wird auf die Darstellung dieser Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schraube verzichtet.

Wird ein motorisch angetriebener Steckschlüssel in das Loch 5 eingeführt, wird eine der Kanten dessen Stirnseite wahrscheinlich zunächst auf die Wandung der trichterförmigen Öffnung 8 aufreffen. Die Stirnseite des Steckschlüssels wird dann an einem oder mehreren der Segmente 11, 12 entlanggleiten, bis sich die Stirnseite des Steckschlüssels und die der Stirnseite 7 der Kopfschraube 1 zugewandte Öffnung des Loches 5 einander gegenüberliegen, die identisch ist mit der dem Loch 5 zugewandten Seite 9 der trichterförmigen Öffnung 8. Da hierbei jedoch die Stirnseite des Steckschlüssels wahrscheinlich eine andere Lage als die Öffnung 9 des Loches 5 einnimmt, gelangen die Ecken der Stirnseite des Steckschlüssels zunächst auf den Segmenten 11 oder 12 der trichterförmigen Öffnung 8 zur Anlage, ohne daß der Steckschlüssel in das Loch 5 einführbar ist. Wird nun der motorische Antrieb des Steckschlüssels eingeschaltet und wird von dem Bediener auf den Steckschlüssel ein leichter Druck ausgeübt, nimmt nach einer Drehung des Steckschlüssels um einige wenige Winkelgrade dessen Stirnseite eine zur Öffnung 9 deckungsgleiche Position ein, so daß der Steckschlüssel in das Loch 5 einführbar ist und durch weitere Drehungen des Steckschlüssels die Kopfschraube 1 in eine Gewindebohrung ein- und darin festschraubbar ist.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf die Stirnseite 7 sowohl der in Fig. 1 dargestellten Kopfschraube 1 mit einem trichterförmigen Schraubenkopf 2 als auch der in Fig. 2 dargestellten Kopfschraube 13 mit einem zylinderförmigen Schraubenkopf 14. Bis auf den zylinderförmigen Schraubenkopf 14 und dem fehlenden Schraubenschaft

(3 in Fig. 1) ist die Kopfschraube 13 gemäß Fig. 2 identisch mit der Kopfschraube 1 gemäß Fig. 1. Zu erkennen sind im Schnittbild gemäß Fig. 2 die Segmente 11 und 12 der trichterförmigen Öffnung 3 und auch das als Innensechskant 6 ausgebildete Loch 5.

Die Draufsicht auf die Stirnseite 7 gemäß Fig. 3 zeigt das als Innensechskant 6 ausgebildete Loch 5 und die sich zwischen dem Loch 5 und der Stirnseite 7 befindlichen Segmente 11 und 12, die teils als ebene Dreiecksflächen 12 und teils als konkav geformte Dreiecksflächen 11 ausgebildet sind.

Fig. 4 zeigt eine als Gewindestift 16 ausgebildete Bolzenschraube 15, in deren Stirnseite 17 das als Innensechskant 6 ausgebildete Loch 5 mit der sich stirnseitig daran anschließenden, trichterförmigen Öffnung 8 eingearbeitet ist.

Die in Fig. 5 im Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 6 dargestellte Kopfschraube 18 unterscheidet sich von der in Fig. 2 dargestellten Kopfschraube 13 lediglich dadurch, daß die trichterförmige Öffnung 8' sowohl auf ihrer der Stirnseite 7' als auch auf ihrer dem als Innensechskant 6 ausgebildeten Loch 5 zugewandten Seite Querschnitte in Form eines Sechsecks aufweist.

Hierbei ist es auch möglich, das Loch 5 als Innenvierkant und die sich stirnseitig daran anschließende trichterförmige Öffnung derart auszubilden, daß deren beidseitige Querschnitte jeweils die Form eines Vierecks haben. Diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schraube ist in den Figuren nicht dargestellt.

Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf die Stirnseite 7' der in Fig. 5 skizzierten Kopfschraube 18. In den Fig. 5 und 6 ist zu erkennen, daß die Flächensegmente 19 der trichterförmigen Öffnung 8' als ebene Vierecksflächen ausgebildet sind, die, wie insb. Fig. 6 gut erkennen läßt, identische Formen haben.

In Fig. 7 ist eine Kopfschraube 20 dargestellt, die sich von der in Fig. 5 dargestellten Kopfschraube 18 dadurch unterscheidet, daß deren zylinderförmiger Schraubenkopf 21 einen Mantel 22 aufweist, dessen Querschnitt ebenfalls die Form eines Sechsecks hat. In Fig. 7 ist ein Schnittbild der Kopfschraube 20 entlang der Linie VII-VII in Fig. 8 dargestellt. Das Loch 5 und die sich stirnseitig daran anschließende trichterförmige Öffnung 8' sind identisch mit dem Loch 5 und der trichterförmigen Öffnung 31 der in den Fig. 5 und 6 dargestellten Kopfschraube 18, so daß hier nicht näher darauf eingegangen wird.

Der sechseckförmige Querschnitt des Mantels 22 der Kopfschraube 20 ist besonders deutlich in der in Fig. 8 dargestellten Draufsicht auf die Stirnseite 7'' der Kopfschraube 20 erkennbar.

Denkbar ist hierbei auch, daß der Querschnitt des Mantels des Schraubenkopfes die Form eines Vierecks oder eines sonstigen Vielecks hat. Zudem kann auch das Loch einen Querschnitt in Form eines Drei-, Fünf-, oder eines sonstigen Vielecks aufweisen. Außerdem könnte es für bestimmte Zwecke vorteilhaft sein, wenn der Schraubenkopftrichterförmig gemäß Fig. 1 ausgebildet ist, wenn demgegenüber aber der Querschnitt dessen Außenfläche auf seiner der Stirnseite der Schraube zugewandten Seite die Form eines Vielecks, bspw. eines Vier- oder Sechsecks, und auf seiner dem Gewindeteil zugewandten Seite die Form eines Kreises hat.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Kopfschraube
- 2 trichterförmiger Schraubenkopf

- 3 Schraubenschaft
- 4 Gewindeteil
- 5 Loch
- 6 Innensechskant
- 7, 7', 7'' Stirnseite
- 8, 8' trichterförmige Öffnung
- 9 dem Loch 5 zugewandte Seite von 8
- 10 der Stirnseite 7 zugewandte Seite von 8
- 11, 12 Segmente von 8
- 13 Kopfschraube
- 14 zylinderförmiger Schraubenkopf
- 15 Bolzenschraube
- 16 Gewindestift
- 17 Stirnseite
- 18 Kopfschraube
- 19 Flächensegmente von 8'
- 20 Kopfschraube
- 21 Schraubenkopf
- 22 Mantel

#### Patentansprüche

1. Schraube, bei der in mindestens eine ihrer beiden Stirnseiten (7, 7', 7'') ein Loch (5) eingearbeitet ist, dessen Wandung als Angriffsfläche für einen Steckschlüssel ausgebildet ist, und bei der sich an das Loch (5) zur Stirnseite (7, 7', 7'') der Schraube hin eine trichterförmige Öffnung (8, 8') mit sich zur Stirnseite (7, 7', 7'') der Schraube hin vergrößerndem Querschnitt anschließt.
2. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Bolzenschraube (15) ausgebildet ist.
3. Schraube nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bolzenschraube (15) als Gewindestift (16) ausgebildet ist.
4. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Kopfschraube (1, 13, 18, 20) mit einem Schraubenkopf (2, 14, 21) ausgebildet ist.
5. Schraube nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubenkopf (14, 21) zylinderförmig ausgebildet ist.
6. Schraube nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubenkopf (2) die Form eines sich zum Gewindeteil (4) der Schraube hin verjüngenden Trichters hat.
7. Schraube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Loches (5) die Form eines Vieleckes hat.
8. Schraube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Loch (5) als Innensechskant (6) ausgebildet ist.
9. Schraube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Loch als Innenvierkant ausgebildet ist.
10. Schraube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die trichterförmige Öffnung (8) auf ihrer dem Loch (5) zugewandten Seite einen Querschnitt in Form eines Vieleckes und auf ihrer der Stirnseite (7) der Schraube zugewandten Seite einen Querschnitt in Form eines Kreises aufweist.
11. Schraube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die trichterförmige Öffnung (8') auf beiden Seiten Querschnitte in Form eines Vielecks aufweist.
12. Schraube nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Ecken der vieleckigen

Querschnitte beiderseits der trichterförmigen Öffnung (8') identisch ist.

13. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 8 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die trichterförmige Öffnung (8) auf ihrer dem Loch (5) zugewandten Seite einen Querschnitt in Form eines Sechsecks und auf ihrer der Stirnseite (7) der Schraube zugewandten Seite einen Querschnitt in Form eines Kreises aufweist.

14. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die trichterförmige Öffnung (8') auf ihren beiden Seiten Querschnitte in Form eines Sechsecks aufweist.

15. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die trichterförmige Öffnung auf ihrer dem Loch zugewandten Seite die Form eines Viereckes und auf ihrer der Stirnseite der Schraube zugewandten Seite einen Querschnitt in Form eines Kreises aufweist.

16. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 9, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die trichterförmige Öffnung auf ihren beiden Seiten Querschnitte in Form eines Viereckes aufweist.

17. Schraube nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Mantels (22) des Schraubenkopfes (21) die Form eines Vieleckes hat.

18. Schraube nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Mantels des Schraubenkopfes die Form eines Viereckes hat.

19. Schraube nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Mantels (22) des Schraubenkopfes (21) die Form eines Sechsecks hat.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

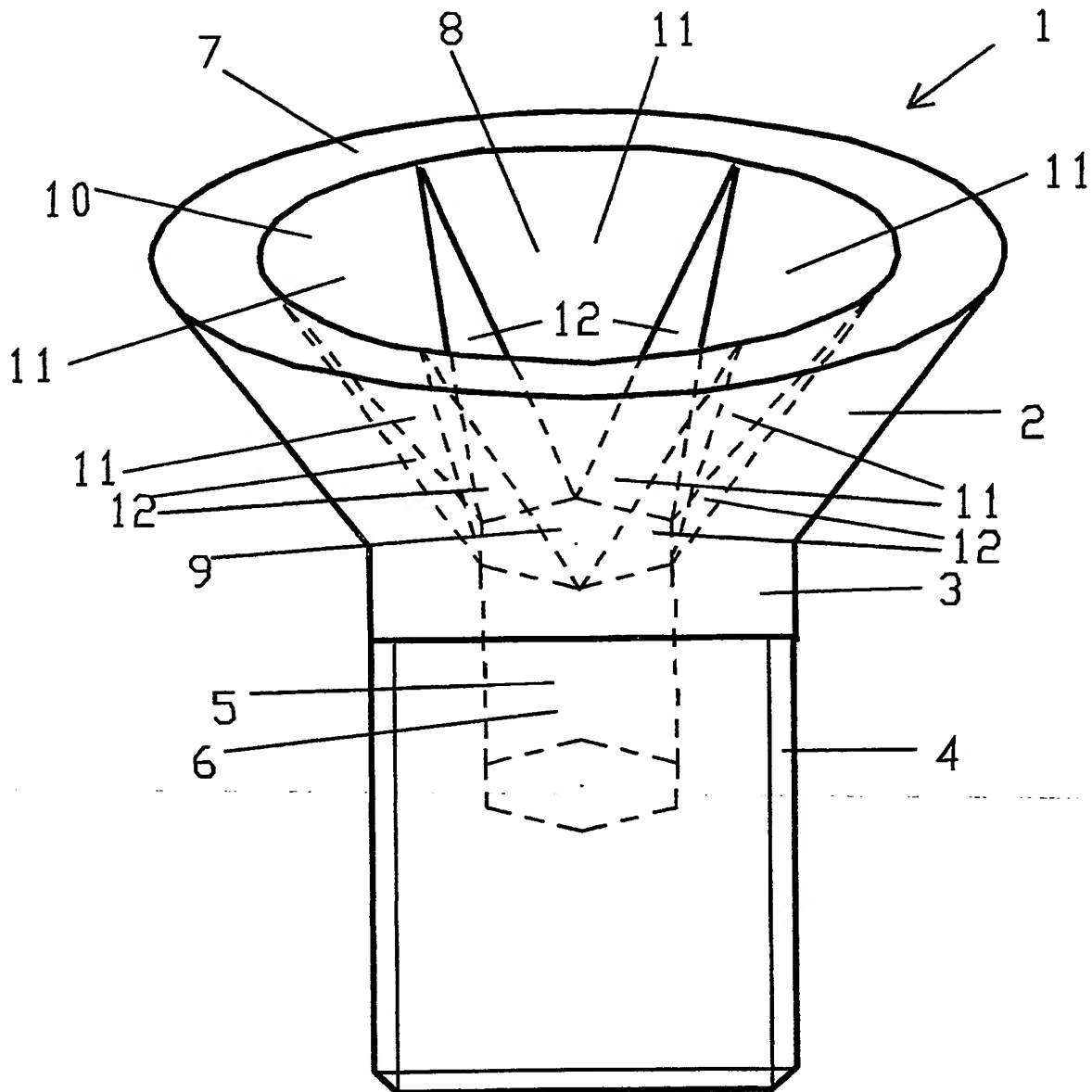


Fig. 1  
X

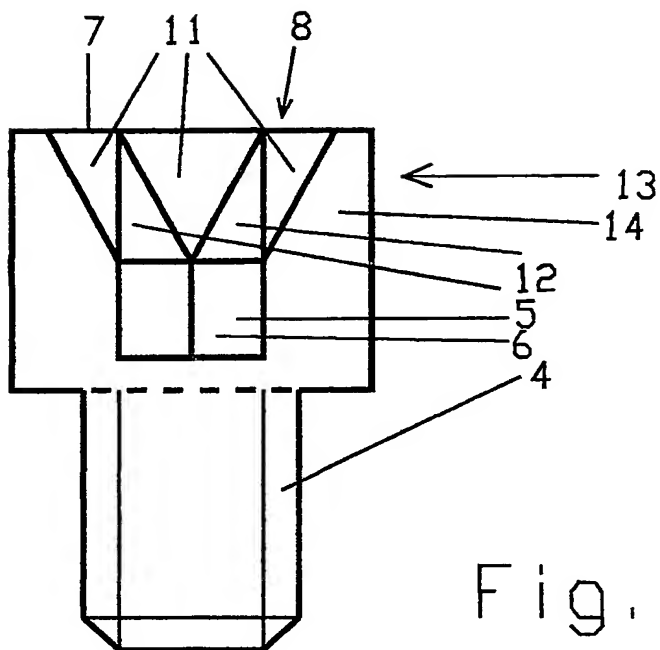


Fig. 2

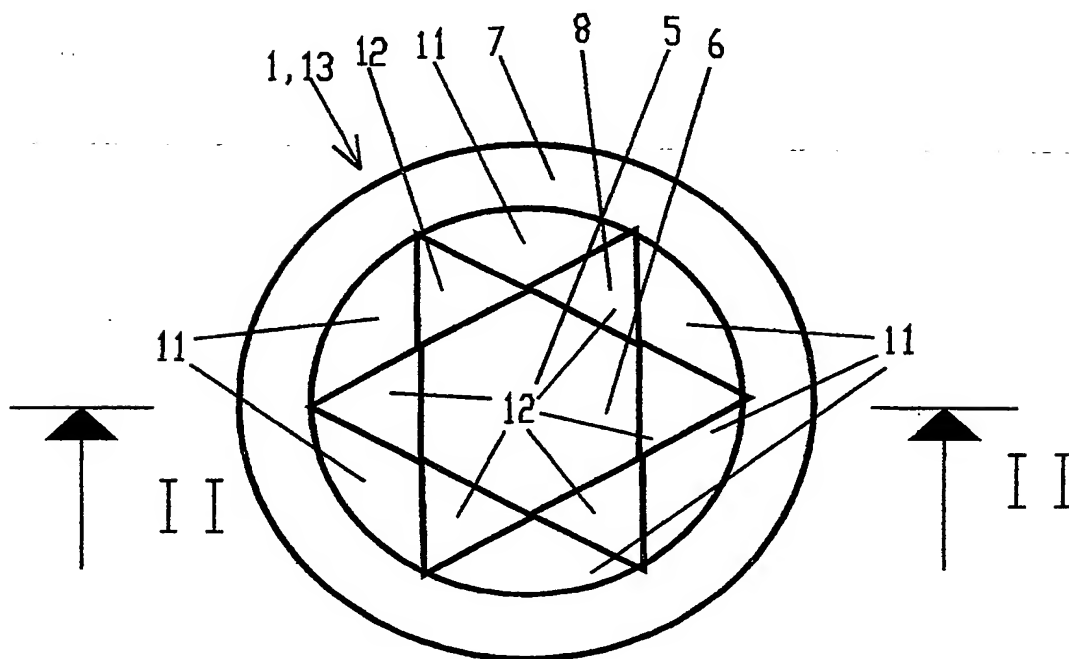


Fig. 3



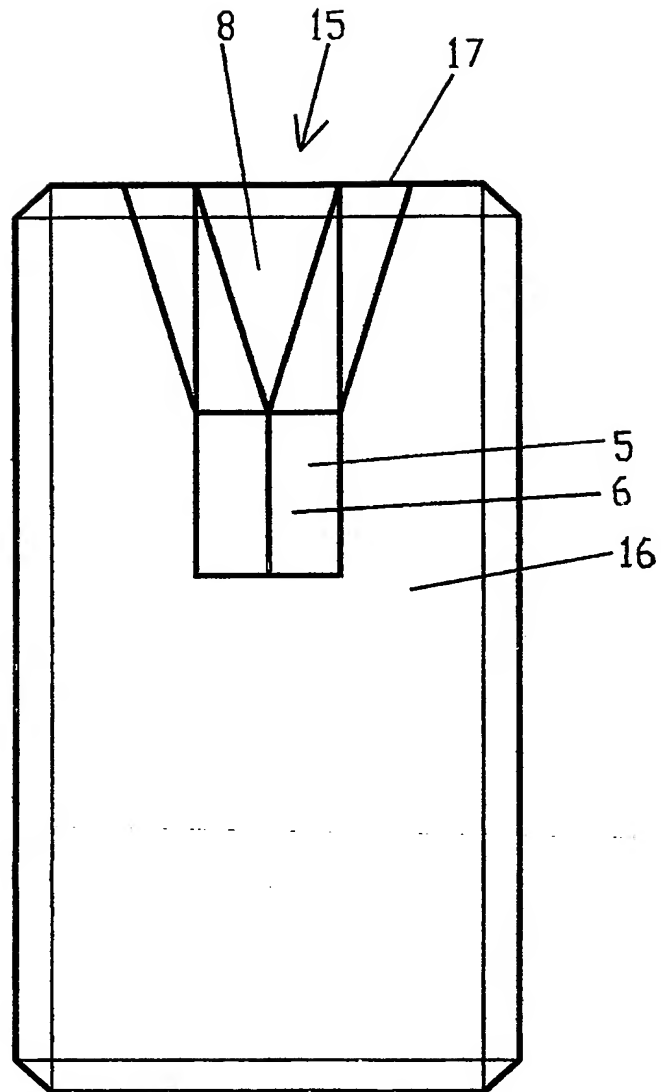


Fig. 4

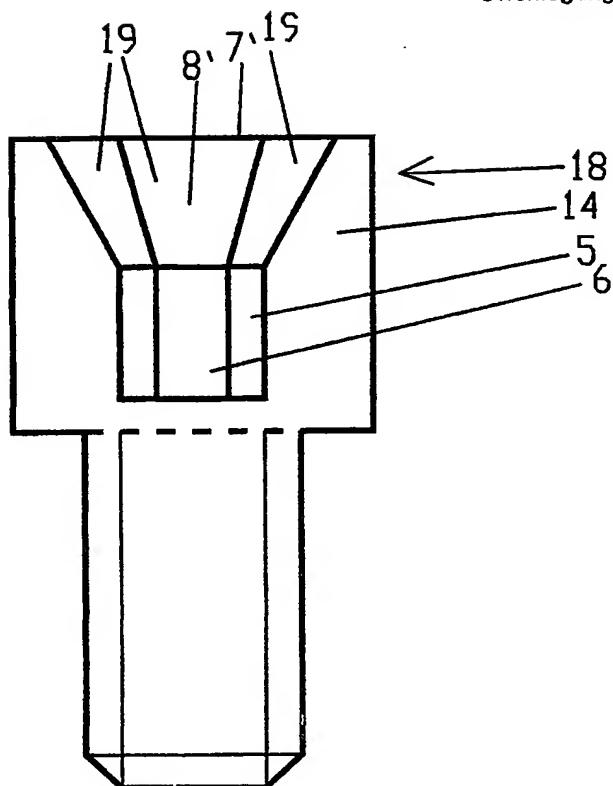


Fig. 5

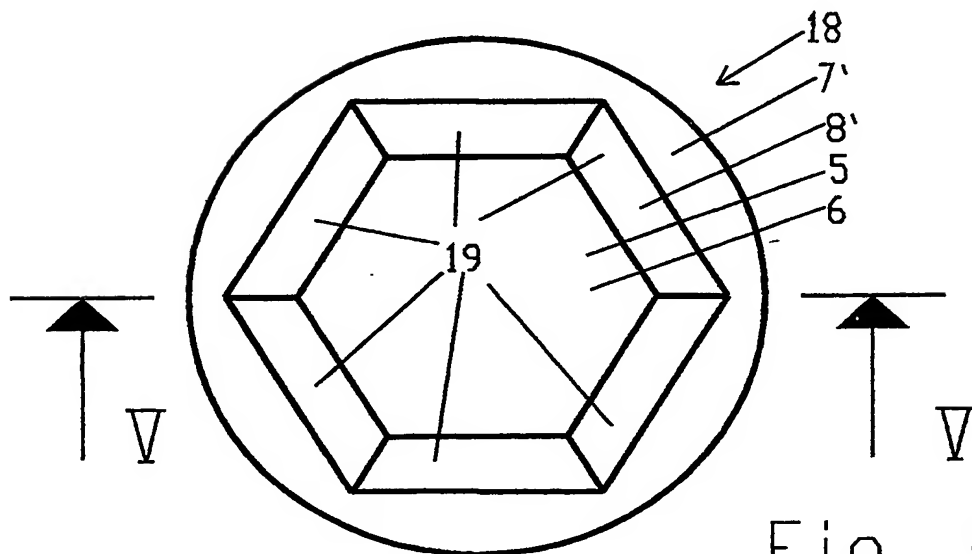


Fig. 6

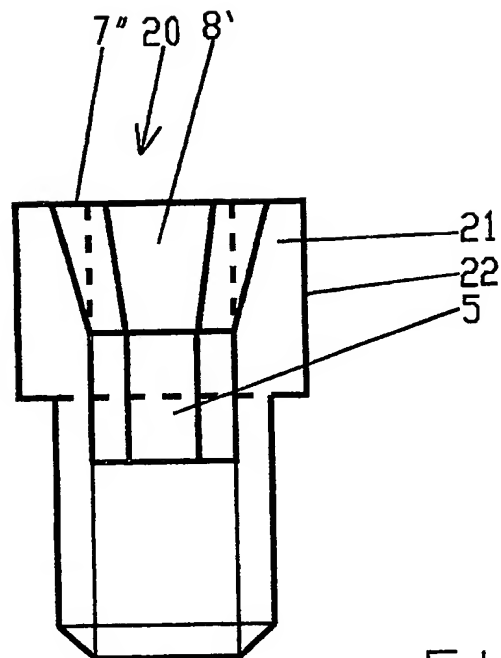


Fig. 7

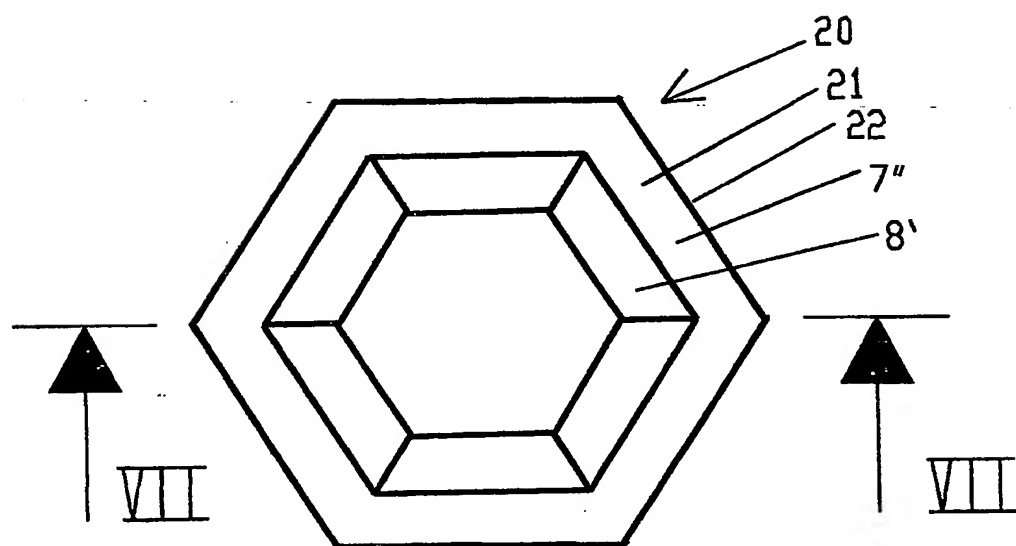


Fig. 8